

Searching PAJ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-235925
 (43) Date of publication of application : 23.08.1994

(51) Int. Cl.
 G02F 1/1341
 G02F 1/13
 G02F 1/1339

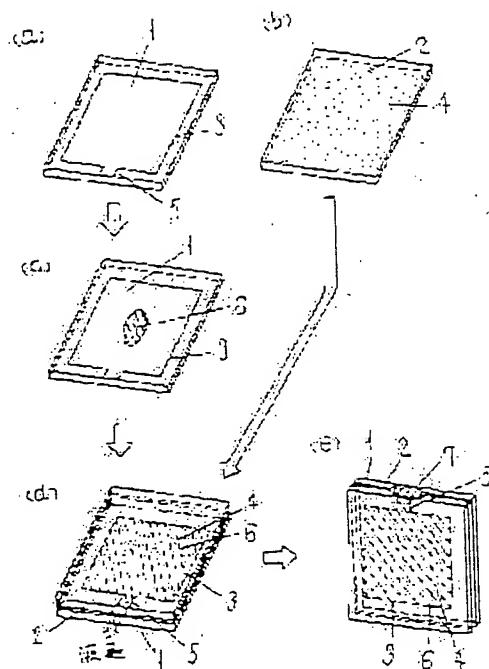
(21) Application number : 05-022264 (71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (22) Date of filing : 10.02.1993 (72) Inventor : TAMAOKI KATSUYA

(54) MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57) Abstract:

PURPOSE: To manufacture a liquid crystal display element taking no long time for sealing liquid crystal, causing no pollution of liquid crystal and no mixing of refuse, and not requiring the precision of the liquid crystal drip quantity.

CONSTITUTION: A seal material 3 provided with a liquid crystal discharge port 5 in advance is arranged at least on one of electrode substrates 1, 2 facing each other, a required quantity or above of liquid crystal 6 is dripped on the electrode substrate 1, then two electrode substrates 1, 2 are stuck together in vacuum, excess liquid crystal is discharged, and a sealing agent 7 is applied. The liquid crystal injection and sealing can be performed in a short time, the pollution of the liquid crystal 6 and the mixing of refuse are prevented, the precision of the drip quantity of the liquid crystal 6 is not required, and a liquid crystal display element can be easily manufactured.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-235925

(43) 公開日 平成6年(1994)8月23日

(51) Int.Cl.
G 0 2 F 1/1341
1/13 1 0 1
1/1339 5 0 5

識別記号 厅内整理番号
8507-2K
9315-2K
8507-2K

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 ○ L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-22264

(22) 出願日 平成5年(1993)2月10日

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 玉置 勝也
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小畠治 明 (外2名)

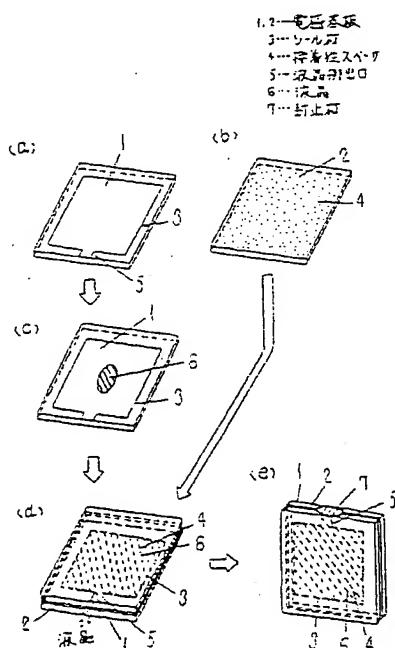
(54) 【発明の名称】 液晶表示素子の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 液晶の封入に時間がかかりず、また液晶の汚染やゴミの混入がなく、さらには液晶滴下量の精度を必要としない液晶表示素子の製造方法を提供する。

【構成】 対向する電極基板1、2の少なくとも片方にあらかじめ液晶排出口5を設けたシール材3を配置し、電極基板1上に液晶6を必要量以上滴下し、その後、2枚の上記電極基板を真空中で貼合わせ、余分な液晶を排出し、封止材7を塗布する。

【効果】 上記構成により、液晶注入・封口が短時間で行うことができ、液晶の汚染やゴミの混入がなくなり、また、液晶の滴下量精度を必要とせず、容易に製造することができる。



【特許請求の範囲】

〔請求項1〕 対向する2枚の電極基板の少なくとも片方に液晶排出出口を設けたシール材を配置し、上記電極基板に液晶を必要量以上滴下した後、上記2枚の電極基板を真空中で貼合わせて加圧し、余分な液晶を上記液晶排出出口より排出させることを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

〔請求項2〕 対向する2枚の電極基板の少なくとも片方に樹脂をコーティングした接着性スペーサを散布し、これを加熱により電極基板に接着して固定させた後、液晶を滴下し真空中で前記2枚の電極基板を貼合わせることを特徴とする請求項1記載の液晶表示素子の製造方法。

〔発明の詳細な説明〕

〔0001〕

〔産業上の利用分野〕 本発明は薄型、軽量、低消費電力ディスプレイとして利用されている液晶表示素子の製造方法に関するものである。

〔0002〕

〔従来の技術〕 今日、液晶表示素子は薄型、軽量、低消費電力ディスプレイとして、各方面で広く使われておらず、今後益々その利便度が高まる状況にある。

〔0003〕 従来、この液晶表示素子を製造する方法として、下記のようなものが提案されている。

〔0004〕 (A) 図3(a)～(e)に示すように対向配置された2枚の電極基板10、11をシール材12を用いて接着固定し、サンドイッチ型セル構造の容器を作り、上記シール部にあらかじめ設けられた液晶注入口14より液晶を毛細管現象、加圧、あるいは真空などの手段を用いて封入、封口する方法。なお、同図で13は基板間隔を一定に保つためのスペーサ、16は封口樹脂である。

〔0005〕 (B) 図4(a)～(d)に示すように対向配置された2枚の電極基板17、18の少なくとも片方にシール材19を配置し、電極基板17に液晶22を一定量滴下し、その2枚の電極基板17、18を真空中で貼合わせる方法。

〔0006〕

〔発明が解決しようとする課題〕 しかしながら上記(A)の方法では、必ず注入口端面が液晶と接触するため、液晶が汚染されたり、ゴミが混入することから液晶表示パネルの品質トラブルの原因となる。また、この方法では、液晶注入に時間がかかり、例えば大型の液晶表示素子になると時には60分以上にもなることがある。さらには、電極基板がフィルムなどの柔軟な材料である場合、液晶注入時に、気圧差により上下の電極基板が接触し、配向不良を起こす。

〔0007〕 また上記(B)の方法では、特開昭62-89025号公報に示されているような上記(A)の方の課題を克服すべく方策がとられているが、液晶の滴

下量精度が低いと表示ムラになるという問題点を有している。また、一方では、電極基板にスペーサが固定されていないと、滴下・貼合わせ時に液晶の流動にともなってスペーサも移動し、ギャップの不均一も生じるという問題も出てくる。

〔0008〕 本発明は上述したような課題を解決すべくなされたものであり、液晶の封入に時間がかかるず、また液晶の汚染やゴミの混入がなく、さらには液晶滴下量の精度を必要としない新規な製造方法を提供することを目的とするものである。

〔0009〕

〔課題を解決するための手段〕 この目的を達成するために本発明の液晶表示素子の製造方法は、対向する2枚の電極基板の少なくとも片方に液晶排出出口を設けたシール材を配置し、上記電極基板上に液晶を必要量以上のせ、その後、2枚の上記電極基板を真空中で貼合わせ、余分な液晶を排出するものである。また、液晶を滴下する前に、電極基板上に接着性スペーサ（あらかじめ熱可塑性樹脂あるいは熱硬化性樹脂をコーティングしたもの）を均一に配置して加熱し、電極基板に接着させる。

〔0010〕

〔作用〕 この方法によれば、電極基板上に液晶をのせ、その後、真空中ですばやく電極基板を組み合わせ、余分な液晶を排出することで液晶注入・封口が短時間ででき、また、液晶滴下量の精度を必要とせず、さらには接着性スペーサを使用することで、滴下・貼合わせ時の液晶の流動にともなうスペーサの移動を防ぐことができるため、容易に均一なセルギャップを得ることができ、その応用面での利用価値はきわめて大なるものである。

〔0011〕

〔実施例〕 図1(a)～(e)は本発明による製造工程の一実施例を示す概念図、図2は同実施例において使用する接着性スペーザの断面図を示している。本実施例ではスペーザとしてシリカ系のものを用い、コーティング樹脂には接着温度約150℃のアクリル系樹脂を使用した。

〔0012〕 まず図1において(a)、(b)に示すように、液晶分子を配向させるための処理が終ったガラスなどの電極基板（透明電極によりパターンが形成されているが、図面では省略している。）1、2を用意し、一方の電極基板1にシール材3をスクリーン印刷法により印刷する。ここで上記シール材3にはあらかじめ液晶排出出口5を設けている。もう一方の電極基板2には接着性スペーザ4を均一に配置している。次に図1(c)に示すように、一方の電極基板1上の上記シール材3により囲まれた部分のはば中央部に液晶6を一滴もしくは数滴、滴下する。そして、液晶排出出口5より余分な液晶を排出したのち、封止材7を塗布することにより封止する。

〔0013〕 この際液晶6の滴下は、高精度微量吐出注

3

器具やピペットあるいは定量吐出ポンプ等により行い、使用量より若干多めに滴下する。ここで、注意しなければならないことは、滴下場所がシール材3にあまり近いと、液晶6が電極基板1、2を貼合わせる前にシール部まで流れ、電極基板1、2を貼合わせた時にシール部が切れたり、液晶6がシール部外にまであふれ出すことがある。本実施例によれば、液晶注入・封口が短時間で、かつ、容易に均一なセルギャップを得ることが確認できた。次に図2について説明する。8は熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂、9はスペーサ本体である。加熱作用により(a)、(b)に示すように、コーティングされた樹脂が溶解または軟化し、電極基板と接着、固定する効果により液晶の流動とともにスペーサの移動を防ぐことができる。

〔0014〕

〔発明の効果〕以上のように、本発明は電極基板上のシール部に液晶排出口を設け、またスペーサに接着性をもたせることにより、(1)液晶注入・封口が短時間で行なうことができる。(2)液晶の汚染やゴミの混入がなくなる。(3)液晶の滴下量精度を必要とせず、容易に製造することができる。(4)接着性スペーサを使用することで、滴下・貼合せ時の液晶の流動にともなうスペー

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

140

150

160

170

180

190

200

210

220

230

240

250

260

270

280

290

300

310

320

330

340

350

360

370

380

390

400

410

420

430

440

450

460

470

480

490

500

510

520

530

540

550

560

570

580

590

600

610

620

630

640

650

660

670

680

690

700

710

720

730

740

750

760

770

780

790

800

810

820

830

840

850

860

870

880

890

900

910

920

930

940

950

960

970

980

990

1000

1010

1020

1030

1040

1050

1060

1070

1080

1090

1100

1110

1120

1130

1140

1150

1160

1170

1180

1190

1200

1210

1220

1230

1240

1250

1260

1270

1280

1290

1300

1310

1320

1330

1340

1350

1360

1370

1380

1390

1400

1410

1420

1430

1440

1450

1460

1470

1480

1490

1500

1510

1520

1530

1540

1550

1560

1570

1580

1590

1600

1610

1620

1630

1640

1650

1660

1670

1680

1690

1700

1710

1720

1730

1740

1750

1760

1770

1780

1790

1800

1810

1820

1830

1840

1850

1860

1870

1880

1890

1900

1910

1920

1930

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

2030

2040

2050

2060

2070

2080

2090

2100

2110

2120

2130

2140

2150

2160

2170

2180

2190

2200

2210

2220

2230

2240

2250

2260

2270

2280

2290

2300

2310

2320

2330

2340

2350

2360

2370

2380

2390

2400

2410

2420

2430

2440

2450

2460

2470

2480

2490

2500

2510

2520

2530

2540

2550

2560

2570

2580

2590

2600

2610

2620

2630

2640

2650

2660

2670

2680

2690

2700

2710

2720

2730

2740

2750

2760

2770

2780

2790

2800

2810

2820

2830

2840

2850

2860

2870

2880

2890

2900

2910

2920

2930

2940

2950

2960

2970

2980

2990

3000

3010

3020

3030

3040

3050

3060

3070

3080

3090

3100

3110

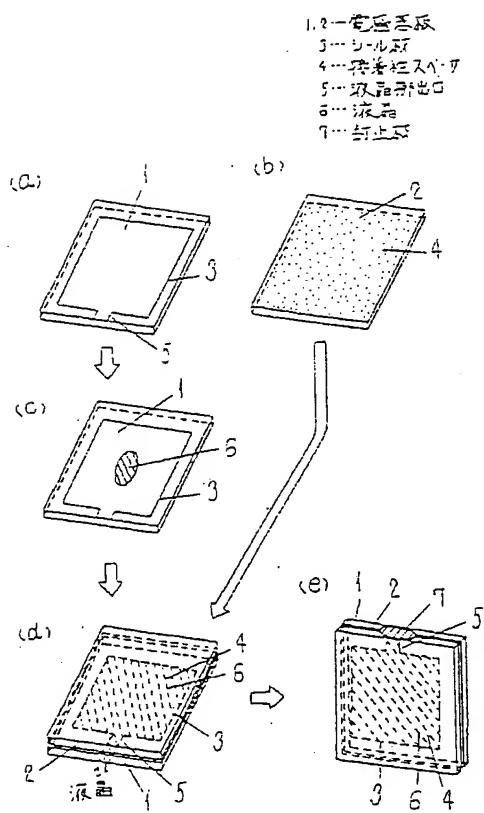
3120

3130

3140

3150

[図1]



[図4]

